INSTITUZIONE ELEMENTARE

DI

CRONOLOGIA

COMPILATA

DA

FRANCESCO ROYER

NAPOLI
DALLA TIPOGRAFIA DI MATTEO VARA
Vico Figurari N.° 22.

1849.

AVVERTIMENTO

« L' abitudine di prendere per norma ai
« giudizi i rapporti fantastici delle cose,
« distrugge l' abitudine di consultarne i
« rapporti reali, costanti, e ragionevoli.
GIOIA.

PIU' desti, e positivi ingegni duraro-no inconcepibili fatiche per immeglia-re la scienza de' tempi, la quale è ad-divenuta bisogno per le incivilite società. Ad onta però di tanta importanza lo studio della Cronologia è tuttora negletto, anzi interamente ignorato. Le scuole ridondanti di libri elementari in ogni branca di sapere umano, non ne hanno in questa alcuno, che si addica alla primaria istruzione, e che s' in-sinui nelle tenere menti: il tesoro della scienza va ristretto a pochi sterili trattati sul Calendario, o ad erudite dissertazioni.

Tale sarebbe in un semplice abbozzo la storia del-la Cronologia, se l' impostura, assisa in cattedra, non avesse del tutto invilita questa bella facoltà, det-tando taluni libricciuoli, i quali non altro insegna-no che incoerenti definizioni sui cicli, ed un mec-canico mezzo per calcolare la Pasqua. Snaturati così i confini della scienza sin dai suoi positivi prin-cipî, è divenuta un arido campo, privo interamen-te di parti vitali.

Non è meraviglia quindi, se anche le colte persone ignorino su di qual tempo son ordinariamente regolati gli orologi, e la loro differenza coi cronometri: che importa un orologio che si regoli all' italiana, se nella costante variazione de' giorni non sia rettificato, quale variazione diano gli orologi regolati con la meridiana; che sia in somma il tempo medio, di cui far si dovrebbe uso. Ecco una parte essenzialissima della scienza, dalla quale come conseguenza ne deriva l' applicazione al Calendario.

Qual siasi il presente lavoro lo giudichi chi seriamente voglia considerare quali indefesse fatiche ci sia costato il ridurre alla sua integrità questa importante scienza, e legarla a quei rami dello scibile che ad essa appartengono, e gli ostacoli, che abbiamo dovuto vincere per preparare quei fatti, che ad essa somministra l'astronomia, la storia, e l'archeologia, onde con sana critica traversando i secoli, si apprenda l' origine, il progresso, e lo stato attuale delle cronologiche cognizioni.

Nè questi furono i soli triboli che ne intralciarono il sentiero: bisognava adattare alla comune intelligenza una delle più ardue questioni, quella cioè di esporre il modo per regolare gli orologi, correggendo l' imperfezione de' mezzi finora adottati, i quali sono origine di dubbiezze, e confusione.

Siamo ben lontani dal tenere in pregio questi elementi, che riguardiamo invece come un semplice modello: tutt' opera però ci daremo onde addurvi quelle mende, delle quali essi sono suscettibili, e che l' esperienza ci farà palesi. Possa il nostro lavoro contribuire al vantaggio de' giovanetti, all' istruzione de' quali è precipuamente destinato.

INSTITUZIONE ELEMENTARE

DI

CRONOLOGIA

INTRODUZIONE

Che cosa è la *Cronologia?*

1. La *Cronologia* è una scienza che ha per oggetto il tempo, la divisione nelle sue parti, ed il modo di computarlo.

Donde deriva la parola *Cronologia?*

2. La parola *Cronologia* derivà dalle due voci greche, *Cronos* (tempo), e *logos* (discorso), che significa appunto *discorso del tempo.*

Che cosa è il *tempo?*

3. Non possiamo con esattezza definire il *tempo,* imperocchè questa parola essendo del tutto semplice, ed astratta, è più facile il concepirla, che spiegarla. Ed i filosofi sì antichi, che moderni, non hanno potuto giammai assegnare equivalenti parole per dare una giusta, ed adeguata definizione del tempo.

Date almeno un' idea del tempo.

4. Nell' impossibilità di definire il tempo, volendo almeno averne un' idea ci

siamo rivolti al corso degli astri, i quali aggirandosi intorno a loro stessi, o intorno al sole, eseguono sempre un movimento uniforme, costante, ed inalterabile, sicchè quando appunto ha termine il loro corso, sia di rotazione, sia di traslazione, con l'ordine stesso, e senza interruzione alcuna, un altro movimento incominciano, così possiamo almeno definire essere il tempo l'*equabile successione de' movimenti celesti*, e più generalmente un *qualunque determinato corso, finito il quale ne comincia un altro.*

Come si divide la Cronologia?

5. La Cronologia si divide in *matematica* o *astronomica*, e in *istorica*.

Che s' intende per Cronologia *matematica?*

6. La Cronologia *matematica* è quella che insegna il modo di dividere il tempo nelle sue parti, e computarlo.

Definite la Cronologia *storica*.

7. La Cronologia *storica* è quella che ricorda i giorni, i mesi, e gli anni, nei quali i principali, e più memorabili avvenimenti sono successi sulla terra.

Quale è la più comune divisione del tempo?

8. La più comune, ed ordinaria divisione del tempo è di prendere per unità il *giorno*, dal quale hanno origine le sue parti minori, cioè le *ore*, ed i *minuti*, come le sue parti multiple che sono le *settimane*, i *mesi*, e gli *anni*, ec.

CAPO I.

Del Giorno.

Come si divide il giorno ?

9. Il giorno è o *naturale*, o *artificiale* (1).

Che s' intende per giorno *naturale ?*

10. Il giorno *naturale* è il tempo che la terra impiega per girare intorno al proprio asse, e si divide in 24 parti eguali, dette ore.

Che cosa è il giorno *artificiale?*

11. Il giorno *artificiale* è il tempo trascorso tra il sorgere , e il tramonto del sole sull' orizzonte di un luogo qualunque. L' altro tempo in cui il sole non è visibile dicesi *notte :* il giorno artificiale adunque , e la notte eguagliano il giorno naturale. Bisogna però notare che il giorno artificiale aumenta o diminuisce secondo le stagioni ; e nei soli due giorni degli equinozi esso è eguale alla notte.

Vi è altra divisione del giorno ?

12. Il giorno naturale si divide pure in *civile* , ed in *astronomico.*

Che significa il giorno *civile ?*

13. Il giorno *civile* è il tempo preciso di ore 24 , abbenchè la terra nel suo moto di rotazione impiegato avesse un tempo o minore, o maggiore delle stesse ore 24.

---

(1) Le denominazioni da noi usate sono quelle generalmente conosciute ; avvertiamo però che la scienza manca ancora di due parole proprie , ed esatte per disegnare queste due specie di giorni.

Che s' intende per giorno *astronomico?*

14. Per giorno *astronomico* s' intende il tempo preciso che la terra impiega nel suo moto di rotazione, ossia tra un passaggio, e l' altro del sole per uno stesso meridiano. Il giorno astronomico non eguaglia che rarissime volte il giorno civile, e presenta con esso sempre una piccola differenza, la quale, abbenchè trascurata generalmente, vien pure con ogni esattezza calcolata dagli astronomi.

Che nasce da questa differenza?

15. Da questa differenza nascono perciò due tempi, uno de' quali dicesi *vero*, e l' altro *medio*.

Che cosa è il tempo *vero?*

16. Il tempo *vero* è quello che calcola esattamente il tempo che la terra impiega fra due successivi passaggi del sole per un uno stesso meridiano: esso adunque termina il giorno prima delle ore 24, o lo continua, secondo che tra gli anzidetti due passaggi del sole al meridiano è trascorso un tempo maggiore, o minore delle stesse ore 24.

Qual' è il tempo *medio?*

17. Il tempo medio è quello che ritiene sempre costante il tempo delle ore 24 fra un passaggio, e l' altro del sole per uno stesso meridiano.

Di qual tempo adunque si fa uso?

18. Abbenchè realmente far si dovesse uso del tempo medio, dovendo il tempo vero esser di pertinenza dei soli astronomi, pure per la poca cognizione che si

ha della differenza di questi due tempi, e la quasi ignoranza nel calcolarla, generalmente gli orologi comuni vengono regolati, e fissati a tempo vero, a differenza dei cronometri, i quali, essendo esattissime macchine, di cui si servono gli astronomi, ed i navigatori pe' loro calcoli, vengono sempre fissati a tempo medio. Nasce perciò tra i primi, ed i secondi una differenza nelle ore, la quale, a vero dire, non è che apparente, imperocchè se dalle ore dei cronometri sarà tolta la differenza che il tempo medio ha sul vero, le ore degli orologi sì comuni, come dei cronometri si eguaglieranno esattemente.

Spiegate questa differenza con un esempio.

19. Fingiamo, che osservando un cronometro, esso segna le ore 2 dopo il mezzodì, e sapendo, per esempio, che per quel giorno il tempo vero, ossia quello impiegato fra due successivi passaggi al meridiano sia appunto di ore 23, e minuti 55, veggo che il tempo medio, e per conseguenza il cronometro ha ritardato di minuti 5 sul tempo vero, ed allorchè appunto è successo il vero mezzogiorno, il cronometro effettivamente segnava 11 ore, e minuti 55, esso perciò ritardando ancora sul tempo vero di minuti 5, quindi se questi saranno aggiunti alle ore 2, cioè a quelle che segna il cronometro avremo ore 2, e minuti 5 per tempo vero.

Sieno pure le ore 2 sul cronometro, e sapendo, per esempio, che per quel giorno il tempo vero è di ore 24, e minuti 8, la differenza dunque del tempo vero sul medio è di minuti 8, e perciò il cronometro ha segnato il mezzogiorno 8 minuti prima dell' effettivo, ed avanza sul tempo vero degli stessi minuti 8, e perciò se questi sieno sottratti dalle ore del cronometro, ossia dalle 2 avremo, per tempo vero un' ora e 52 minuti.

Gli orologi comuni adunque calcolano esattamente il tempo?

20. Gli orologi comuni per più ragioni non possono giammai calcolare il tempo. Primieramente, perchè la fisica insegna che i metalli sono soggetti a restringimento o a dilatazione in proporzione della temperatura atmosferica, ossia con l' accrescimento di caldo, e di freddo, ed i soli cronometri sono esenti da tale inconveniente con una preparata compensazione: in secondo, perchè il tempo dell'orologio dovrebb' essere medio, ed invece essendo regolato sul vero è duopo per necessità incontrarci la differenza.

Sono stati sempre conosciuti questi due tempi?

21. Le cognizioni astronomiche, che fra gli antichi erano imperfettissime, non potevano ad essi dare idea alcuna di questi due tempi, e ritenevano costantemente il giorno sempre per ore 24, al contrario i moderni, facendo dipendere lo studio dell' astronomia dall'esattissime verità ma-

tematiche, con ogni precisione distinguono la differenza di questi due tempi.

Quali vantaggi adunque hanno i moderni sugli antichi per calcolare il tempo ?

22. Gli orologi comuni non sono stati inventati che da pochi secoli, e soltanto in questi ultimi tempi perfezionati. Gli antichi non ne avevano alcuna cognizione, e facevano uso delle *ampolline*, ossia degli orologi a polvere, e delle *clessidre*, ossia orologi ad acqua. Erano essi due tubi di vetro fra loro congiunti, e per mezzo di un forellino l' acqua dal tubo superiore si versava a gocciola nell' inferiore, nel fondo del quale eravi un sughero, avendo al di sopra un geniетto, che faceva le veci dell' indice, l' istesso tubo aveva una colonnetta immobile con l' indicazione delle diverse ore, l' una al di sopra delle altre, sicchè nel modo che l' acqua si accresceva in detto tubo, il sughero s' innalzava dal fondo, ed il genietto segnava sulla colonna le ore. Mezzi però assai meschini, ed imperfetti, imperocchè il maggiore, o minor condensamento dell' acqua per l' azione atmosferica, la diminuzione di velocità nella discesa dell' acqua in proporzione della mancanza del suo volume, non valevano giammai a calcolare con esattezza il tempo. Soltanto oltre la metà del secolo passato, e precisamente nel 1761, Harrisson, celebre meccanico inglese, ridusse alla più grande perfezione il cronometro, e meritò nel 1767 dal parlamento di Londra l' intero premio

di 20 mila lire sterline, pari a 106 mila, 818 ducati napolitani. Dopo tali sforzi dell'umano ingegno, possiamo col cronometro avvalerci del tempo medio, di quel tempo di cui far si dovrebbe uso nelle incivilite società.

Come si calcola il tempo vero?

23. Gli antichi non meno che i moderni lo calcolano con l'*orologio a sole*, ossia con la *meridiana*, la quale segna il vero punto del mezzogiorno. Gli Egizi furono forse per avventura i primi ad avvalersi dell'apparente moto del sole per la misura del tempo. Si servirono delle piramidi, con l'ombra delle quali potettero conoscere il mezzogiorno. Si dice che Metone, astronomo, fosse il primo che in Atene avesse costruito un orologio solare più esatto, imperocchè segnava le diverse ore del giorno. Anche gli Ebrei sin dai più remoti tempi usarono gli orologi solari, e nei libri della Scrittura leggiamo che Acaz, padre del re Ezechia, 739 anni prima di G. C. formò in Gerusalemme un orologio solare, l'ombra del quale poi, per divino miracolo, retrocedette di 10 linee. Ma queste meridiane degli antichi erano ancor lontane da ogni perfezione. Per tracciare un'esatta meridiana vi abbisognano oltre delle matematiche cognizioni, quelle ancora dell'astronomia, e somma pazienza nell'eseguirla. Tutte le meridiane perciò che vediamo così di frequente si accostano al tempo vero, ma sono ben lontane di segnare con esattezza, e precisione il vero punto

del mezzogiorno. La più esatta meridiana di Napoli è quella che esiste nella gran sala della Biblioteca de' Regi Studî. Immediatamente ad essa viene la Certosa di S. Martino.

Da qual tempo incominciamo a computare le diverse ore del giorno?

24. Non tutti i popoli della terra incominciano il giorno nel tempo stesso. Gli Orientali lo principiano col sorgere del sole, secondo appunto l' uso de' Caldei, e dei Babilonesi, e perciò le ore *babilonesi* comminciano dal levare del sole. Gli Italiani al contrario davan principio al giorno con l' apparire in cielo la prima stella di primaria grandezza, la quale non è visibile se non almeno mezz' ora circa dopo il tramonto del sole. È d' uopo però riflettere che nè i Babilonesi, nè gli Italiani possono ottenere il punto preciso sia del sorgere del sole, sia del sorgere della stella, imperocchè difficilissima riesce quest' osservazione, e considerando in pari tempo che un' esatta meridiana può sempre additarci il preciso punto del mezzodì, così comunemente un tal punto si prende per cominciamento del giorno, ma invece di contare consecutivamente tutte le ore 24, si sono divise in due eguali periodi di 12 ore, cioè quello dal mezzogiorno alla mezzanotte forma le ore *pomeridiane*, e l' altro dalla mezzanotte al successivo mezzogiorno le ore *antimeridiane.*

Quali altre difficoltà s' incontrano inco-

minciando a contare il giorno secondo l'uso de' Babilonesi, o degli Italiani?

25. Gli orologi alla babilonese o all' italiana cominciando a contare le ore dal sorgere, o dal tramonto del sole, è chiaro che si prende come punto fisso il principio o il termine del giorno artificiale, or è noto che il giorno artificiale cresce, o decresce secondo le stagioni (11), così non passa mai eguale spazio di tempo tra il sorgere o il tramonto del sole, all' altro sorgere, o tramonto, e quindi gli orologi alla babilonese o all' italiana dovrebbero essere rettificati ogni giorno, se non che trascurando la piccola differenza che passa tra il principio di un giorno all' altro viene questa computata, allorchè su di un tempo medio fissato il giorno artificiale si è accresciuto, o diminuito di un quarto d' ora. Ecco ciò che s' intende col cambiamento del *quarto d' ora*, di cui tanto si parla comunemente, cioè di rettificare l' orologio all' italiana a seconda delle stagioni, passando l'indice un quarto d'ora innanzi, o dietro alle ore che esso segna, acciocchè corrisponder possa al mezzogiorno, che in tal caso è mobile, cioè variabile.

Spiegate questo fatto con un esempio.

26. Fingiamo che oggi il sole tramonti alle ore 6 e mezzo dopo il mezzogiorno, perciò la stella di primaria grandezza è visibile alle ore 7, e per conseguenza l'apparizione di essa è il punto da cui cominciano gl' Italiani a contare il gior-

no, e fissano l'orologio sulle 12 (che essi dicono 24), or è chiaro che l'orologio in tal modo regolato, supposto che non dia variazione alcuna, segnerà sempre costantemente le 12, allorchè sono le 7 dopo il mezz giorno, però, se dopo scorso un certo tempo il sole tramonterà alle 5 e mezzo, l'apparizione della stella sarà alle 6, e a tal'ora deve aver principio il giorno, ma l'orologio, il quale non è stato mai rettificato, segnerà ancora le 12 alle ore 7, e per conseguenza un'ora dopo di quella con cui è già cominciato il giorno.

E gli orologi che si fissono col mezzogiorno sono essi soggetti a variazione?

27. Un errore generalissimo fa credere che l'orologio fissato col mezzogiorno non debba dare alcuna variazione, ma considerando che la terra non impiega giammai esattamente ore 24 per compiere il suo moto di rotazione (14), si comprende facilmente che tra un passaggio e l'altro del sole al meridiano non iscorrono ore 24, e quindi anche l'orologio fissato al mezzogiorno deve dare la sua variazione. Questa però non avrebbe luogo, allorchè si facesse uso del tempo medio, regolando gli orologi sul cronometro, e non già, come erroneamente si pratica, facendo uso della meridiana, la quale esclusivamente servir dovrebbe per rettificare qualche piccola variazione del cronometro. Nel Calendario astronomico, che si pubblica in

Napoli, si trova il tempo vero a mezzodì per tutti i giorni dell' anno.

Come si conosce il mezzogiorno regolando l' orologio all' italiana ?

28. Oltre del Calendario astronomico, in cui trovasi il mezzodì vero con le ore all' italiana per tutti i giorni dell' anno, i Calendari comuni hanno una tavola annuale per regolare l' orologio con un tempo preso come medio, la quale tavola fissa l' ora del mezzogiorno, e della mezzanotte.

È questa tavola necessaria ?

29. Se tutti cominciassero il giorno dal mezzodì, o dalla mezzanotte, non sarebbe in modo alcuno necessaria; ma perchè molti ancora per ignoranza si ostinano a voler regolare l' orologio all' italiana, e cominciando la Chiesa, giusta l' ordine canonico, il giorno dalla mezzanotte, così si rende indispensabile di fissare un tal punto onde possa esso corrispondere alle ore dell' orologio all' italiana.

CAPO II.

Delle Ore.

Come si distinguono le ore ?

30. Le ore si distinguono in *eguali* e *disuguali*.

Quali diconsi ore *eguali ?*

31. Le ore *eguali*, dette anche astronomiche sono la 24.ª parte del giorno na-

turale civile, il quale costa, come abbiam detto, sempre di ore 24, senza variazione alcuna (13).

Quali chiamansi ore *disuguali?*

32. Le ore *disuguali* sono la 12.ª parte del giorno artificiale, o la 12.ª parte della notte.

Perchè diconsi ore *disuguali?*

33. Così si chiamano, imperocchè il giorno artificiale non è giammai eguale alla notte, se non nei soli due giorni degli equinozi; così le ore del giorno artificiale si accrescono, o diminuiscono in durata, secondo le stagioni, e per questo motivo esse non potranno neppure eguagliarsi con quelle della notte,o del giorno naturale civile, se non nei due anzidetti giorni degli equinozi.

Di quali ore si fa uso?

34. Tutti i popoli inciviliti fanno uso delle ore *eguali* o *astronomiche*: i soli Turchi in Europa ritengono ancora le ore *disuguali*, nel modo appunto che si usava dagli Ebrei, e dagli antichi Greci, e Romani.

La divisione delle ore fu sempre usata dagli antichi?

35. È impossibile il poter fissare in qual' epoca si fosse introdotta la divisione del giorno in ore: sappiamo che nei primi tempi gli Ebrei, e forse anche gli altri popoli, non avevano altra divisione del giorno artificiale che in *mane*, e *vespro*. Chiamavano *mane* le ore avanti il mezzogiorno, e *vespro* quelle che seguivano do-

po. Nella storia degli Ebrei sino al tempo de' re non si fa menzione alcuna delle ore. In appresso fu diviso il giorno artificiale in quattro parti eguali, che furono denominate *prima*, *terza*, *sesta*, e *nona:* il mezzogiorno perciò succedeva al principio dell' ora sesta. Similmente la notte veniva divisa in quattro parti eguali, ognuna delle quali era chiamata *vigilia*. È d'uopo che si sappia che questa parola presso gli antichi aveva un significato ben differente di quello che ha avuto poi presso i moderni.

È necessaria conoscere l' antica divisione delle ore?

36. Indispensabile si rende per ben comprendere la Scrittura sacra, non meno che le altre antiche storie, nelle quali questa divisione è usata frequentemente.

CAPO III.

Della Settimana.

Che cosa è la *Settimana?*

37. È un aggregato di 7 giorni, ed è il più semplice, ed il più comodo periodo di tempo.

È antico l' uso di computare i giorni per settimane?

38. Questo uso è sì antico che Iddio stesso ordinò agli Ebrei di lavorare la terra per sei giorni continui, e riposarsi nel settimo, acciocchè mantenuta si fosse negli uomini la memoria della creazione del

mondo, la quale in tale spazio di tempo fu compita. Tutti i popoli ad eccezione dei Greci, e dei Romani si servirono di questo periodo.

Com' era chiamato il giorno del riposo?

39. Con ebraica voce *sebet*, che noi abbiamo nominato *sabato*, che vale appunto giorno di *riposo*; ma tal nome si dava alcuna volta all' intera settimana, ed anche a ciascun giorno di essa, ed in questo senso è duopo intendere molti passi della Sacra Scrittura.

Come s' introdussero il nome degli altri giorni della settimana?

40. Abbandonati gli uomini all'idolatria, dedicarono i giorni della settimana ai pianeti allora conosciuti, che adoravano per le loro principali divinità, cioè la Luna, Marte, Mercurio, Giove, Venere, Saturno, ed il Sole. La cattolica Chiesa sostituì il nome di *Domenica*, o sia del Signore, a quello del Sole, in memoria del giorno della nascita, della circoncisione, e della risurrezione del Salvadore, e si ritennero gli altri nomi, cioè di *lunedì*, *martedì*, *mercoldì*, *giovedì*, *venerdì*, e *sabato*; ma queste denominazioni delle false divinità furono nel Calendario ecclesiastico abolite dal pontefice S. Silvestro, alle quali vennero invece sostituite quelle di *feria* 2.ª 3.ª 4.ª ec. I Calendari comuni però ritengono ancora i nomi di *lunedì*, *martedì*, ec., che è tuttavia il linguaggio usato generalmente.

CAPO IV.

Dei Mesi.

Come si dividono i mesi ?

41. I mesi si dividono in *solari*, e *lunari*, e sì gli uni, che gli altri si distinguono in *astronomici*, e *civili*.

42. Che intendete per mese *solare astronomico ?*

È quello spazio esatto di tempo che il sole impiega nel suo moto apparente per percorrere un segno o costellazione dello zodiaco. Esso costa di un numero determinato di giorni, ed anche di ore, e di minuti. I mesi solari astronomici non sono tutti di eguale durata, imperocchè la terra nel suo moto di traslazione impiega un tempo maggiore per percorrere i sei segni settentrionali, ed uno minore per que' meridionali.

Che cosa è il mese *solare civile ?*

43. È un numero di giorni, il quale equivale approssimativamente al tempo impiegato dalla terra per percorrere uno dei 12 segni o costellazioni dello zodiaco. Esso costa di 31, di 30, ed anche di 28 giorni.

Spiegate il mese *lunare astronomico* (1).

---

(1) Importa dividere propriamente il mese lunare in *periodico*, o *sinodico*. Il primo comprende il tempo impiegato dalla luna per percorrere la sua orbita, e costa di 27 giorni, 7 ore, e 43 minuti circa. L' altro che dicesi pure *lunazione* è lo spazio compreso tra due congiunzioni, ossia tra due

44. È l'esatto tempo impiegato dalla luna per percorrere la sua orbita girando intorno alla terra, finchè non si trovi con essa nuovamente in congiunzione.

Dite il mese *lunare civile*.

45. È un tempo approssimativo a quello impiegato dalla luna per percorrere la sua orbita, finchè non si trovi con la terra nuovamente in congiunzione. Esso costa di 29 o di 30 giorni.

Di quali mesi facciamo uso?

46. De'solari e lunari *civili*, come quelli i quali costano d'interi giorni, senza che abbiano frazione alcuna.

Di quali mesi facevano uso gli antichi?

47. I mesi presso i Giudei, i Greci, ed anche per molti secoli fra i Romani, erano di 29, o 30 giorni; (ch' essi chiamavano *cavi*, cioè mancanti, quelli di 29, e *pieni*, quelli di 30. I pieni cadevano nei mesi solari dispari, cioè gennaio, marzo, maggio, luglio, ec., ed i cavi nei mesi pari come febbraio, aprile, ec.

Qual nome ebbero i mesi presso i Romani?

---

noviluni consecutivi, ed è formato non dal solo tempo impiegato dalla luna per iscorrere la sua orbita, ma anche da quello che essa impiega per raggiungere la terra, la quale in siffatto tempo di giorni 27, ec. pel suo moto di traslazione intorno al sole, si è allontanata da quel luogo ove trovavasi, allorchè la luna aveva cominciato il suo corso. Il mese medio sinodico è di giorni 29, ore 12, e minuti 43. Nei computi civili si fa sempre uso del mese sinodico, come quello che comprende un'intera lunazione, come abbiam detto.

48. Romolo, che si dice fondatore di Roma, distinse 10 mesi, i quali secondo il loro ordine sono i seguenti: *marzo*, *aprile*, *maggio*, *giugno*, *quintilio*, *sestilio*, *settembre*, *ottobre*, *novembre*, e *dicembre*. Il mese di marzo era il primo, e fu così detto, perchè dedicato a *Marte*, creduto padre di Romolo, il secondo aprile, da *aprire*, accenna la stagione di primavera, la quale è bella e fiorita nella riproduzione delle piante, maggio si disse, da *maior*, chè fu dedicato ai senatori romani, chiamati *maiorum gentium*; giugno, perchè fu consacrato a *Giunone*, o come altri dicono alla gioventù romana, detta *junioribus*. I rimanenti ebbero il nome dall'ordine con cui si succedevano. Numa Pompilio introdusse altri due mesi, cioè *gennaio*, e *febbraio*. Così denominato il primo da *Giano*, dio del tempo, o piuttosto da *janua*, ossia porta, perchè esso, come d'ingresso, introduceva agli altri mesi; e febbraio, ebbe nome da *februando*, perchè dedicato ai sacrifizi espiatorî. Nell'ordine poi gennaio era il primo, e febbraio l'ultimo; ma i Decemviri circa 300 anni dopo di Numa, posero febbraio dopo gennaio, il quale ordine si è conservato fino al presente. Il console Marc'Antonio decretò che al mese quintilio si fosse sostituito il nome di *luglio*, per onorare così la memoria di Giulio Cesare, il quale nacque nel 4.° giorno di detto mese quintilio; ed in appresso un simile onore fu reso ad Otta-

viano Augusto, primo imperadore romano, tramutandosi il nome di *sestilio*, in quello di *agosto*.

Si mantenne presso i Romani l' ordine de' mesi cavi, e de' mesi pieni?

49. Giulio Cesare, il quale riformò il Calendario, fece costare tutti i mesi dispari, cioè gennaio, marzo, ec. di 31 giorni, ed i mesi pari di 30, ad eccezione del solo febbraio che fu di 29 giorni. Quest' ordine non ebbe che breve durata, imperocchè Augusto Ottaviano, mal soffrendo che il mese a se dedicato fosse di 30 giorni, mentrechè quello di Giulio Cesare era di 31, ordinò che togliendosi un giorno dal mese di febbraio, anche il mese di agosto esser dovesse di giorni 31; e considerando in pari tempo che il mese di settembre era di giorni 31, così per non fare cadere tre mesi consecutivi di giorni 31, fu settembre ridotto a 30, ed il giorno fu sostituito ad ottobre, e lo stesso si praticò con novembre, di cui il giorno fu aggiunto a dicembre. Questa disposizione, che rimonta all'anno di Roma 708, cioè 42 o 43 anni prima di G. C., è tuttavia seguita generalmente in Europa.

Come indicavano i Romani i giorni del mese?

50. Avevano i Romani una maniera particolare per computare i giorni del mese. Furono da essi stabiliti tre punti da cui cominciavano a contare, cioè le *calende*, le *none*, e gl' *idi*. Le *calende*, corrispon-

devano al primo giorno del mese, le *none*, al giorno quinto, e gl *idi*, al giorno decimoterzo. Erano eccettuati i mesi di marzo, maggio, luglio, ed ottobre, nei quali le none cadevano ai 7, e gl' idi ai 15. Questa maniera di computare però era imbarazzante, e disordinata, imperocchè contavano i giorni dal prossimo periodo che dovea succedere, e non da quello già successo, quindi invece di dire, per esempio, *17 settembre*, dicevano *XV Kalendas Octobris*, cioè quanti giorni appunto dovevano trascorrere per arrivare alle calende del susseguente mese. Questo modo di computare è tuttavia seguito dalla Chiesa.

È comune il linguaggio presso le nazioni pe' nomi de' mesi?

51. Ad eccezione degli Ebrei, dei Turchi, e degli Orientali, i quali denominano i mesi in un modo differente, generalmente tutti i popoli di Europa seguono tuttora il nome dei mesi dato dai romani. Soltanto sul finire del passato secolo, quando fu stabilita in Francia la repubblica, si pretese di abolire le denominazioni antiche, e furono introdotti altri nomi ai mesi, cioè *floriale*, *vendemmiale*, *piovoso*, *nevoso*, ec. e furono tutti di 30 giorni, ai quali alla fine dell' anno si aggiungevano cinque giorni detti *complimentari*. Ma questa divisione, che cambiava l' uso seguito già da tanti secoli, non fu accolta, ed ora è interamente dimenticata. Bisogna però riflettere che nè i nomi dati dai Ro-

mani ai mesi, nè quelli che per breve tempo la Francia adottò, possono convenire all' Europa incivilita. Il più ragionevole modo di appellarli sembra adunque che sia quello del loro ordine naturale, cioè di *primo*, *secondo*, ec.

CAPO V.

Dell' Anno.

Come si divide l' anno?

52. L' anno è o *astronomico*, o *civile*.

Che s' intende per anno *astronomico?*

53. È lo spazio di tempo preciso che la terra impiega per girare intorno al sole. Dai tempi d' Ipparco, cioè un secolo e mezzo prima di G. C., sino ai nostri, i più valenti astronomi si sono sempre con serie e continue fatiche occupati per calcolarne la durata. Il celebre Lalande fissa l' anno solare astronomico a 365 giorni, 5 ore, 48 minuti primi, 50 secondi, e 30 terzi.

Che cosa è l' anno *civile?*

54. È lo spazio approssimativo del tempo che la terra impiega per girare intorno al sole, esso costa di 365 giorni, ed anche di 366.

Ebbero gli antichi una conoscenza esatta dell' anno?

55. Ben lontani erano gli antichi di avere un anno civile, che si fosse approssimato all' astronomico, e per conseguenza all' ordine delle stagioni. Romolo avea

fissato l' anno a 304 giorni, composto di 10 mesi, come abbiam detto. Numa Pompilio lo estese a 354, aggiungendo altri due mesi, e ciò fino al tempo di Giulio Cesare, in cui ebbe luogo una riforma conosciuta col nome di *correzione Giuliana*.

Spiegate questa *correzione Giuliana*.

56. Giulio Cesare, avvalendosi delle osservazioni del celebre astronomo Sosigene, il quale aveva calcolato l' anno per 365 giorni e 6 ore, ordinò che di 365 giorni appunto fosse l' anno, e trascurando le 6 ore, le quali dopo il giro di 4 anni montano ad una intiera giornata, dispose che in ogni quattro anni l'anno fosse invece di giorni 366, aggiungendosi il giorno al mese di febbraio, e tal anno dicesi *bisestile*. Volendo poi far corrispondere i mesi a quelli dell' anno astronomico, imperocchè le stagioni pel corso dei secoli si erano di molto allontanate dai corrispondenti mesi, aggiunse 90 giorni all' anno 47 prima dell' era volgare, e quello, che fu detto *anno di confusione*, costò di 455 giorni. In tal modo il computo civile fu approssimato al corso astronomico. E questa riforma nel calendario è conosciuta col nome di *correzione Giuliana*.

È ancor seguita questa correzione?

57. Non interamente, seguendosi invece l' altra che ha nome di *correzione Gregoriana*.

Spiegate la *correzione Gregoriana*.

58. L' anno astronomico, secondo le più esatte osservazioni, essendo di 365 giorni, 5 ore, e 49 minuti, risulta perciò di 11 minuti meno di quello che lo aveva fissato Sosigene. Questa annua differenza di minuti 11, se vien trascurata pel corso di 131 anni, monta ad un intero giorno, il quale, se non è sottratto, comincerà ad allontanare il computo civile dal corso astronomico, e per conseguenza dal vero ordine delle stagioni. Or il concilio Niceno, tenuto nel 325 dell' era cristiana, avea fissato l' equinozio di primavera nel 21 marzo, e per la ragione che abbiamo ora spiegata, nel 1582, questo equinozio precedeva di circa 10 giorni, e quindi novellamente le stagioni incominciavano ad allontanarsi dai mesi astronomici. Tale grave inconveniente occupò seriamente l' attenzione del sommo pontefice Gregorio XIII, il quale non solo corresse il suindicato anno con tralasciare 10 giorni nel mese di ottobre, in modo che il giorno 5 fu detto 15, ma acciocchè non avesse potuto più verificarsi simile sconcio, dispose che in ogni quattro secoli si fossero soppressi tre giorni, levati nei primi tre secoli dagli anni bisestili centinari, ad eccezione del quarto, e perciò non furono bisestili il 1700, ed il 1800, nè lo sarà neanche il 1900, ma bisestile sarà il 2000, e così perpetuamente si praticasse in appresso. Questa correzione è detta *riforma Gregoriana*.

Fu adottata questa riforma?

59. Tutti i popoli protestanti di Germania, di Svezia, di Danimarca, e'd' Inghilterra non vollero in modo alcuno riconoscerla, e ritennero il loro Calendario, e quindi s' introdusse l' espressione di *vecchio stile*, e *nuovo stile*. In appresso loro malgrado detti popoli avendo compreso l'utilità, anzi la necessità della riforma Gregoriana dovettero ammetterla. I protestanti di Germania l'adottarono nel 1700, e l' Inghilterra nel 1752. Solo i Russi ha voluto ritenere l' antico sistema, e pe' conseguenza presso di essi gli equinozi s trovano ora anticipati ai 9 marzo, e sono 12 giorni di differenza col nostro modo di computare, differenza che andrà sempre più crescendo, nè le date de' Russi possono confrontare con le nostre.

Di quale anno fanno uso i Turchi?

60. L' anno de' turchi è regolato dal corso della luna, perciò costa di 354 giorni, ed è detto *vago*, perchè le stagioni non si riproducono con l' ordine de'mesi.

Qual giorno si è preso per principio dell'anno?

61. Il giorno preso per principio dell' anno non è stato mai lo stesso presso i differenti popoli. Gli Ebrei distinguevano due specie di anni, il *politico*, cioè quello che regolava i pubblici affari, costava di 360 giorni, ed aveva principio verso l'equinozio d' autunno, cioè nel 22 settembre, l' altro che dicevasi *sacro*, imperocchè serviva per regolare la Pasqua, e il culto divino, era di giorni 354, e co-

minciava all' equinozio di primavera, cioè nel 21 marzo. Presso gli altri popoli il principio dell' anno fu fissato dall' ordine delle loro feste religiose. Gli astronomi lo cominciano nel 21 marzo, cioè nel giorno dell' equinozio di primavera, e la Chiesa cristiana finalmente lo ha fissato nel 1.° gennaio, in memoria della Circoncisione del Signore, e perciò ne' Calendari comuni l' anno appunto ha principio in tal giorno, e tutte le nazioni di Europa hanno adottato un tal ordine.

Che dite degli anni antidiluviani?

62 Alcuni autori, non sapendo spiegare come molti patriarchi avessero avuto una sì lunga vita, han creduto che l' anno prima del diluvio fosse di una lunazione, ossia di 29 giorni, ma è questo un errore gravissimo, e la stessa Sacra Scrittura rende falsa quest' opinione: in fatti leggiamo in essa che Enoc generò Matusalem in età di anni 65; or facendo gli anni di 29 o 30 giorni, risulta che lo stesso abbia generato in età di circa 6 anni e mezzo, ciò che pare impossibile anche pe' climi più caldi. Bisogna quindi convenire, che se l' anno prima del diluvio non corrispondea ad un completo nostro anno solare, dovea almeno essere il complesso di 12 lunazioni, ossia di 354 giorni.

CAPO VI.

De' Periodi.

Che s' intende per *Periodo?*

63. È un corso finito di tempo, formato da un determinato numero di parti eguali, scorse le quali s' incomincia da capo, e perciò la settimana, l' anno, il secolo sono periodi.

Quali sono i periodi finora conosciuti?

64. Oltre della settimana, e dell' anno, di cui abbiamo già parlato, è duopo far menzione dell' *anno Sabbatico*, del *Giubileo*, del *Secolo*, delle *Olimpiadi*, del *Lustro*, e dell' *Indizione*.

Che s' intende per *anno Sabbatico?*

65. Era l'anno nel quale gli Ebrei trascurando del tutto la coltura de' campi, o de'pubbici affari, si consacravano interamente ai loro riti religiosi L' anno sabbatico si rinnovava in ogni 7 anni.

Che significa il *Giubileo?*

66. Il *Giubileo* era *l' anno di remissione* presso degli Ebrei, e si rinnovava in ogni 49 anni, cioè dopo scorsi 7 anni sabbatici. Solenne era più che mai quest' anno: oltre di essere interamente ad ognuno interdetto di coltivare i campi, o trattare gli affari sieno pubblici, o privati, si mettevano in libertà gli schiavi, e le possessioni alienate si restituivano ai loro antichi padroni. La Chiesa cattolica istituì anch' essa il giubileo, onde per mezzo delle pubbliche preci si fosse placata la

Divina Giustizia , ed ecco perchè dicesi pure *anno santo.* Fu per la prima volta , per quanto si dice , istituito da Bonifacio VIII , nel 1300, e ritornar dovea in ogni 100 anni. Clemente VI, nel 1350, lo ridusse a 50 anni. Urbano VI lo fece celebrare in ogni 33 anni, e finalmente Paolo II , nel 1470, lo fissò ad ogni 25 anni ; e questa disposizione è tuttavia in vigore.

Definite il *Secolo.*

67. È un corso di 100 anni , sebbene, secondo alcuni autori, esso dinotato avesse benanche il corso di 30 anni , oppure di 110 anni , ed altre volte ancora di 1000 anni.

Che sono le *Olimpiadi?*

68. L' *Olimpiade* è un corso di 4 anni, di cui in Grecia si facea uso. La parola *olimpiade* deriva dalle solenni feste , e spettacoli pubblici , che in Olimpia si rendevano a Giove. L' istituzione delle Olimpiadi si attribuisce ad Ercole Egizio, 1217 anni prima di G. C. Altri credono che istituite fossero da Ifito, re d' Elide , 776 anni avanti G. C.

Che s' intende per *Lustro?*

69. È lo spazio di cinque anni. Fu il lustro istituito in Roma da Servio Tullio, sesto re , e nel qual anno i cittadini, secondo l' ordine dello stato , radunati nel campo di Marte, dovevano render conto degli individui di loro famiglia , e de'beni che possedevano.

Dite l' *Indizione.*

70. È un corso di 15 anni. Si crede

istituita da Costantino, nel 312 di G. C., in memoria della famosa vittoria riportata su di Massenzio. Altri credono che questa parola significhi *tributo*, o *imposta*, che quest' imperadore in ogni 15 anni da'suoi sudditi riscuoteva. Il concilio Niceno, abolendo l' enumerazione degli anni per olimpiadi, ordinò che si contassero invece per indizioni. Il principio della prima indizione monta a 3 anni innanzi G. C.

CAPO VII.

Delle Epoche.

Che s' intende per *Epoca ?*

71. *Epoca*, o *era* significa un punto fisso di tempo da cui cominciansi a contare gli anni. Essa differisce dal *periodo*, imperocchè quest' ultimo denota un tempo determinato, finito il quale ha novellamente principio, laddove l' *epoca* assegnando un principio, seguita indefinatamente a numerare il tempo. È l'epoca appunto quella che ordina i fatti della storia, relativamente alla loro successione per evitare ciò che dicesi *anticronismo*, cioè *confusione de' tempi*.

Come si dividono le epoche ?

72. Esse sono *sacre*, o *profane*. Le prime riguardano i soli fatti della Bibbia, e le altre i più memorabili avvenimenti che sulla terra sono successi. Ogni popolo ha certamente le sue epoche particolari, e la cronologia storica le ricorda, e con sana critica cerca di fissarne il tempo. La

sola epoca, la quale è comnne a tutti i popoli cristiani è quella della venuta di G. C. sulla terra. Si è convenuto quindi di numerare gli anni da questo memorabilissimo avvenimento. Bisogna però notare che non sono dell' opinione stessa molti diversi autori circa l' epoca precisa nella nascita del Salvadore. Alcuni lo credono nato nell' anno 4004 del mondo, altri anticipano di 4 anni la sua venuta, da ciò nascono due denominazioni di era *cristiana*, e di era *volgare*. Quest' ultima è la più comune, e con essa si contano gli anni della nostra redenzione, l' altra, ch' è più esatta, è appena nota ai dotti.

CAPO VIII.

Dei Cicli.

Che s' intende per *ciclo?*

73. Il *ciclo* è un periodo, il quale si è inventato per aversi l'eguaglianza fra due tempi differenti.

Di quante specie è il ciclo?

74. Il ciclo è o *solare*, o *lunare*.

Che cosa è il ciclo *solare?*

75. È un periodo di tempo di anni 28, il quale esaurisce tutte le possibili combinazioni de' giorni della settimana, relativamente a quelli de' mesi. L' invenzione di questo ciclo si attribuisce a Sosigene.

Perchè si chiama ciclo *solare ?*

76. Perchè per mezzo di esso conoscia-

mo la lettera che corrisponder deve al primo giorno della settimana, detto dagli antichi *dies solis*.

Spiegate come il ciclo solare esaurisce le combinazioni de' giorni della settimana con quelli de' mesi.

77. L'anno è un aggregato di 365, e nei bisestili di 366 giorni, i quali son pari a 52 settimane ed un giorno, e a due giorni ne' bisestili, quindi è chiaro che se un anno comincia da domenica, ha puranche da domenica il termine, e se è bisestile finirà di lunedì, e l'anno appresso avrà principio da lunedì nel primo caso, e da martedì nel secondo, e seguitando così si vede che, se non vi fossero i bisestili, l'anno ottavo comincerebbe nuovamente da domenica, ma comechè in ogni quattro anni vi è un bisestile, è duopo perciò compiere il periodo di 7 bisestili, ossia lo spazio di anni 28, acciocchè le combinazioni de' giorni della settimana abbiano l'ordine stesso, relativamente a quello de' mesi. Queste combinazioni appariscono chiaramente per mezzo delle *lettere domenicali*. Il principio del ciclo solare monta a 9 anni avanti G. C.

Spiegate le *lettere domenicali*.

78. Si è immaginato di prendere le prime sette lettere dell' alfabeto, cioè *A*, *B*, *C*, *D*, ec., e collocarle a lato di tutti i giorni cominciando dal 1.° gennaio sino all' ultimo di dicembre. Il primo giorno dell' anno però è costantemente segnato con la lettera *A*, il secondo con la *B*,

il terzo con la *C*, il quarto con la *D*, ec., in modo che all' ottavo giorno corrisponde nuovamente la lettera *A*, al nono la *B*, al decimo la *C*, e così seguitando sino all'ultimo giorno dell'anno; e quindi qualunque sia il giorno della settimana col quale l' anno ha principio sempre *A* ne sarà la lettera corrispondente, e perciò cominciando l' anno da domenica *A* spetterà a tutte le domeniche dell' anno; se avrà principio di lunedì, la stessa lettera *A* dovendo distinguere il lunedì, è chiaro che le domeniche verranno segnate dalla lettera *G*; se l' anno comincia da martedì l' istessa lettera *A* marcando il martedì tutte le domeniche saranno notate con la lettera *F*. E comechè scopo principalissimo è di sapere la lettera che compete alla domenica, così essa si è detta *domenicale*. Si vede in pari tempo che le lettere domenicali vanno sempre con un ordine retrogrado tra un anno, e l' altro, cioè se l' anno comincia da domenica *A* ne sarà la lettera domenicale, se da lunedì sarà *G*, se da martedì *F*, e così in appresso; e l'ordine di queste lettere, per cagione de' bisestili, non è rimesso che dopo appunto il corso di 28 anni. È duopo anche notare che gli anni bisestili hanno due lettere, delle quali l'una conta dal 1.° gennaio sino al 24 febbraio inclusivamente, e l' altra serve per tutto il resto dell' anno. La seconda lettera, che si pone, è sempre quella che in ordine retrogrado segue la lettera domenicale, che

spetta all' anno dato. Così se *A* è la lettera domenicale del proposto anno, essendo esso bisestile, la seconda lettera sarà *G*.

Che s' intende per ciclo *lunare*?

79. Il ciclo *lunare*, detto anche *numero d' oro* è un periodo di 19 anni, scorsi i quali i noviluni ritornano negli stessi giorni de' mesi, in cui avvennero nel periodo precedente. Questo ciclo contiene tutte le variazioni che accader possono ai noviluni per rapporto ai giorni del mese. L' invenzione del ciclo lunare si attribuisce a Metone, circa 430 anni prima di G. C. Si chiamava pure *numero aureo*, o *d' oro*, perchè nella gran piazza d' Atene con cifre di color d' oro s' indicavano i noviluni.

Come per mezzo di questo ciclo si conoscono i noviluni?

80. I numeri che compongono la serie del ciclo lunare servono per indicare nel Calendario i giorni di ciascun mese nei quali accadono i noviluni. Così nel primo anno di questo ciclo con la cifra *I* s'indicano tutti i giorni, ne' quali avviene il novilunio. Nel susseguente anno la cifra *II* dinota i noviluni di quell' anno., e così seguitando.

Qual' è il primo anno del ciclo lunare?

81. Quello nel quale il novilunio succede nel 1.° gennaio, acciocchè l' anno solare, ed il lunare avessero lo stesso cominciamento. Il principio del ciclo lunare avvenne un anno prima dell' era volgare.

Quale imperfezione si è conosciuta nel ciclo lunare?

82. Metone aveva supposto che dopo il giro di 19 anni le lunazioni fossero ritornate, nell'istesso giorno, ed anche nell' ora stessa, ma calcolando il periodo di tutte le lunazioni scorse, le quali sono 235, ed eguali a giorni 6939, ore 16, minuti primi 32, e secondi 28, e comprendendo 19 anni solari giuliani la somma di 6939 giorni, ed ore 18, si vede perciò che al compimento di ogni ciclo lunare il novilunio dovea precedere di una ora, 27 minuti primi, e 31 secondi, e quindi dopo il corso di anni 312 circa, il novilunio avveniva un giorno prima. Fu in pari tempo osservato che il ciclo lunare non poteva segnare con le sue cifre tutti i giorni ne' quali succedeva il novilunio. A tale inconveniente, dopo i più grandi sforzi dell'umano ingegno, fu dato rimedio con le *epatte*.

Che cosa sono le *epatte?*

83. Le *epatte*, dal greco, che significa *sopraggiunto*, sono i primi 30 numeri che si situano a fianco di tutti i giorni dei mesi, con quest'ordine che il numero *XXX* (o in sua vece un asterisco, che si pronunzia *zero*), si colloca a lato del 1.° gennaio, il *XXIX* al 2 gennaio, il *XXVIII* al 3, e così seguitando in modo che *uno* corrisponde al giorno 30 di detto mese, e così procedendo sempre con l' ordine stesso sino all' ultimo giorno di dicembre. L' epatte furono inventate da Lui-

gi Lilio, o Giglio Giraldi, nel XVI secolo, onde per mezzo di esse si fossero conosciuti i noviluni, correggendo così l' imperfezione del ciclo lunare.

Come l' epatte ci fan conoscere i noviluni?

84. Il numero dell' epatta che compete all' anno dato, è quello appunto che indica i giorni de' noviluni. Così fingiamo che un anno avesse *XVII* di epatta: questo numero denota che al 1.° gennaio il novilunio era successo da 17 giorni, e perciò l'anzidetta epatta, che trovasi a rincontro del 14 gennaio, del 12 febbraio, del 14 marzo, del 12 aprile, ec. indica appunto i giorni ne' quali avviene il novilunio. Bisogna però notare due cose importantissime, le quali sono molto facili a comprendersi. La prima, che l' anno il quale ha *XXX*, ossia *zero* per epatta, il novilunio avviene appunto nel 1.° gennaio. La seconda, che essendo i mesi lunari 6 pieni, ossia di 30 giorni, ed altrettanti cavi, ossia di 29 (47), così per quest' ultimi è d' uopo sopprimere un numero dell' epatta, onde farla corrispondere ai noviluni, che aver debbono la durata di 29 giorni; e si è convenuto di unire insieme le due epatte *XXV* e *XXIV* e porle a lato di un medesimo giorno, il quale per conseguenza ha due epatte. I giorni dei 6 mesi cavi, che hanno due epatte sono: il 5 febbraio, il 5 aprile, il 3 giugno, il 1.° agosto, il 29 settembre, ed il 27 novembre; ed in tal modo

le 30 epatte per tali mesi corrispondono a 29 giorni. In ultimo è duopo che si sappia che non sempre il novilunio disegnato dall' epatta confronta col calcolo astronomico, ma spesso vi è qualche giorno di variazione, e per lo più di ritardo.

Di quante specie è l' epatta?

85. Oltre dell' epatta suindicata, che dicesi *annuale*, vi è pure quella che appellasi *mensile*, la quale fa conoscere quanto un mese solare supera il lunare.

Come si calcola l' epatta mensile?

86. Bisogna ricordarsi che i mesi lunari dispari sono di 30 giorni, ed i pari di 29, e perciò se i mesi solari fossero anch'essi alternativamente di 31, e 30 giorni, l' epatte de' mesi progredirebbero con ordine naturale, ma siccome il numero dei giorni de' mesi solari si allontana alcun poco da siffatto ordine, ne segue che le epatte soffrir debbono qualche variazione. Il mese di gennaio non ha epatta mensile, perchè questa si forma nella fine del mese, e cade su di febbraio. L'epatta di febbraio dunque è *uno*, perchè il mese solare di gennaio è di 31 giorni, ed il lunare di 30. L' epatta di marzo è *zero*, perchè i mesi di gennaio, e di febbraio, presi insieme sono eguali a 59 giorni, ossia a due mesi lunari. Il mese di aprile ha parimente *uno* di epatta, perchè il mese solare di marzo è di 31, ed il lunare di 30, e perciò maggio ha *II* di epatta, giugno *III*, luglio *IV*, agosto *V*, settembre *VII*, ed anche ottobre, e finalmente no-

vembre e dicembre han *IX* di epatta, come ognuno può accertarsi verificando il calcolo.

Che s' intende per *periodo Giuliano ?*

87. Il *periodo Giuliano*, così detto perchè formato dagli anni giuliani, è un giro di anni 7980, che è il prodotto della moltiplicazione de' cicli solare, lunare, e dell' indizione. Si attribuisce l' invenzione di questo ciclo al greco Pandoro, altri ne fanno autore Giuseppe Scaligero. Il primo anno dell' era cristiana corrisponde all'anno 4714 del periodo giuliano. Esso ha sommo grado di eccellenza, imperocchè in sì lungo corso, ogni anno ha così propri i tre suindicati cicli, che la disposizione de' numeri di essi non potrà affatto convenire a qualunque altro anno del periodo stesso.

Che significa il *ciclo Vittorino ?*

88. Il *ciclo Vittorino* o *Dionisiano* è un periodo di anni 532, che è il prodotto de' due cicli lunare, e solare moltiplicati fra loro. Esso ha il nome degli autori a cui si attribuisce. Gli antichi erano persuasi che dopo questo giro le fasi lunari si rimettono non solo negli stessi giorni dei mesi, ma benanche in quelli della settimana.

CAPO IX.

Del Calendario.

Che cosa è il *Calendario ?*

89. È il computo del tempo per un anno qualunque , il quale mette in relazione i giorni de' mesi con quelli della settimana , assegnando le diverse feste ecclesiastiche , e facendo conoscere il numero che spetta ai cicli , e l'epoca nella quale succedono le fasi della luna , o altri naturali fenomeni.

Come si forma il Calendario ?

90. Per mezzò dello studio della cronologia , la quale risolve tutte le questioni che riguardano la misura del tempo , abbenchè i Calendari comuni nelle lunazioni , e ne' fenomeni celesti si servissero del computo astronomico.

È comune il Calendario ai diversi popoli di Europa ?

91. Ad eccezione de'Turchi, e de'Russi, tutti gli altri popoli di Europa seguono il Calendario detto *Gregoriano.*

Spiegate il calendario *Gregoriano.*

92. Due gravissimi inconvenienti allontanavano il computo civile dall' astronomico. Il primo dipendeva dall' imperfezione dell' anno di Sosigene , adottato per la riforma Giuliana , il quale superando il vero di annui minuti 11 , dopo un corso di 131 anni formava un intero giorno , e l'anno civile, discostandosi perciò costantemente dall'astronomico, dovea

far precedere gli equinozi, ed in conseguenza l' ordine delle stagioni (58). L'altro positivo sconcio incontravasi nel ciclo lunare, il quale dopo un corso di 312 anni facea anticipare di un giorno il novilunio (82); e comechè dal corso lunare, giusta il divino precetto, dipende il fissare la Pasqua, e tutte le altre feste, che da essa dipendono, così tale importantissimo scopo aveva occupato i più grandi uomini, ma ad onta delle più serie meditazioni, infruttuose erano riuscite le loro ricerche. Fu nel XVI secolo che per opera d' illustre italiano facevansi paghi tali ardenti voti. Il celebre Calabrese, Luigi Lilio, presentava un importantissimo lavoro al sommo pontefice Gregorio XIII, il quale apprezzandone l' eccellenza, non indugiò punto ad avvalersi degli esposti ritrovati per la riforma del Calendario. Ma, se era facile risolvere la prima questione, imperocchè sopprimendo tre giorni dagli anni bisestili centinari, si veniva ad eguagliare l' anno civile con l' astronomico, non riusciva così la seconda che riguardava le lunazioni. Infatti, se per l'imperfezione del ciclo lunare nel corso di 312 anni il novilunio precedeva di un giorno, ritardare dovea però di tanti giorni per quanti erano appunto quelli soppressi ne' bisestili centinari. Tale difficoltà finalmente fu superata con trovare due equazioni, delle quali l' una si disse *metemtosi*, e l' altra *proemptosi*.

Che cosa è la *metemtosi*?

93. La *metemtosi*, o *equazione solare*, è il ritardamento di un giorno al novilunio, prodotto dalla soppressione di un bisestile centinario. La prima metemtosi è accaduta nel 1700, e succederà costantemente per ogni tre secoli consecutivi, ad eccezione del quarto.

Che significa la *proemptosi?*

94. La *proemptosi*, o *equazione lunare*, è l'anticipazione di giorno al novilunio, cioè allorchè esso succede un giorno prima che l'innanzi per causa dell imperfezione del ciclo lunare. La prima proemptosi è accaduta nel 1800, ed avrà luogo costantemente alla fine di ogni tre secoli, di modo che la seconda proemptosi sarà nel 2100, la terza nel 2400, e così seguitando.

Come per mezzo di queste due equazioni si computano le lunazioni?

95. Queste equazioni sono appunto quelle che determinando il numero de *giorni esentili* o *ablati* correggono le epatte, acciocchè corrisponder possano ai noviluni.

Che cosa sono i giorni *ablati?*

96. Diconsi *ablati* o *esentili* quei giorni che dinotano di quanto le epatte si discostano dai noviluni. Essi crescono, o decrescono in ragione della metemtosi, o della proemptosi.

Determinate il numero de' giorni ablati.

97. Prima del 1700 il numero de'giorni ablati era di 10, i quali sono appunto quelli che Gregorio XIII sottrasse nel 1582 onde correggere l'anno giuliano, come si è detto (58). Ma nel 1700 successe la pri-

ma metemtosi, quindi il numero de' giorni ablati si aumentò di un' altra unità, e bisognò perciò diminuire di 11 giorni l'epatta per farla corrispondere ai noviluni. Nel 1800 accadde un' altra metemtosi per cui il numero de' giorni ablati si sarebbe aumentato a 12, ma siccome nell' istesso tempo ebbe luogo la prima proemptosi, cioè un anticipazione di un giorno ai noviluni, per la quale il numero degli ablati si avrebbe dovuto diminuire di una unità, così vi fu compenso nel numero de' giorni, e restarono ad 11 come nel 1700. Nel 1900 il numero degli ablati si dovrà accrescere di un' altra unità, perchè succederà soltanto una metemtosi, e questo numero resterà ancora pel 2000 in cui l' anno è bisestile, e non avviene nè metemtosi, nè proemptosi. Nel 2100 succedendo nel tempo stesso la metemtosi, e la proemptosi vi sarà compenso nel numero degli ablati, i quali resteranno anche gli stessi, cioè di giorni 12; nel modo medesimo si potrà calcolare il numero dei giorni ablati, anche per gli altri secoli.

Le epatte adunque non sono perpetue?

98. Le epatte restano fisse per un secolo, ed anche per più, ma bisogna correggerle ogni qual volta vi è accrescimento o diminuzione ne' giorni ablati.

Quali vantaggi positivi arreca il calendario Gregoriano?

99. Il calendario Gregoriano arreca due positivi ed incontrastabili vantaggi. Il pri-

mo che ha avvicinato il computo dell'anno civile con l' astronomico, senzachè più se ne allontanasse. Il secondo ha reso il calcolo delle lunazioni indipendenti dall' astronomia, onde con esse determinare le feste *mobili* della Chiesa.

Che sono le feste *mobili*?

100. *Mobili*, diconsi quelle feste che cadono sempre nel giorno stesso della settimana, e non già in quello de' mesi. Quasi tutte le feste mobili sono dipendenti dalla Pasqua.

Come si calcola la Pasqua?

101. Il concilio Niceno, tenuto nel 325, stabilì che la festività della Pasqua si celebrasse nella domenica, che immediatamente segue il giorno del plenilunio di marzo: con l' avvertenza che cadendo il plenilunio prima del giorno 21 di detto mese, cioè prima dell' equinozio di primavera, non si dovesse tenere conto di quella lunazione, ma bensì dell' altra susseguente. Fu in pari tempo fissato che se il plenilunio fosse caduto in giorno di domenica, si dovrebbe celebrare la Pasqua nella domenica susseguente, per non confondere i Cristiani coi Giudei, e con gli eretici Quartodecimani, che fanno coincidere la Pasqua col plenilunio. Dallo stesso decreto del Concilio risulta che la Pasqua non può cadere nè prima del 22 marzo, nè dopo del 25 aprile, onde è che questi due giorni vengono chiamati *limiti Pasquali*.

Spiegate questo fatto.

102. Affinchè la Pasqua cada nel 22 marzo, bisogna che il plenilunio succeda nel giorno dell' equinozio, e che esso sia di sabbato. Ma se il plenilunio avvenga nel 20 marzo, precedendo esso l' equinozio, non può tenersene conto, ma è duopo invece aspettare il plenilunio susseguente, il quale cadrà nel 18 aprile, e fingendo che un tal giorno sia di domenica, si dovrà differire la Pasqua per la domenica che segue, cioè pel 25 del mese stesso. Queste circostanze però sono difficili a verificarsi. In questo secolo la Pasqua nel 22 marzo è accaduta una sola volta, cioè nel 1818, nè avrà più luogo sino al 2285, similmente una sola volta avverrà nel 25 aprile, cioè nel 1886.

Determinate le altre feste mobili.

103. La domenica antecedente alla Pasqua è la domenica detta delle *Palme:* la settimana compresa tra esse, è la settimana *maggiore*, o *santa*. La domenica avanti a quella delle Palme è la domenica di *passione;* tra quest' ultima e la nominata domenica delle Palme è la settimana di *passione*, nel venerdì di essa si celebra la festa de'*dolori della Vergine*. Computando 47 giorni prima della Pasqua, compresi i due estremi, è il dì *delle ceneri*, o il primo di *Quaresima,* che cade sempre di mercoldì. Numerando 64 giorni innanzi alla Pasqua si ha la *settuagesima,* la domenica posteriore è la *sessagesima*, e l' altra che segue è la *quinquagesima.* La prima domenica dopo la Pasqua è quella

detta in *Albis*. Numerando poi dalla Pasqua 40 giorni dopo, inclusi i due estremi, si avrà l' *Ascensione*, che cade di giovedì, e nei tre giorni antecedenti sono le *Rogazioni*, ossia il triduo delle pubbliche preghiere di tal festa. Dieci giorni dopo l'Ascensione, compresi gli estremi, è la *Pentecoste*. La domenica susseguente è la festa della *SS. Trinità*, ed il giovedì che la segue è il *Corpus Domini*, ossia *del Signore*. L' altro giovedì dopo è quello dei così detti *4 altari*. Dopo ciò è facile il determinare le domeniche, che vi sono dalla Pentecoste sino a quelle dell' *Avvento*, che è la quarta domenica prima di Natale. La domenica più prossima al giorno di S. Andrea, o lo stesso giorno di S. Andrea, se cade di domenica, segna la prima domenica dell' *Avvento*. Nella terza domenica di settembre è la solennità dei *sette dolori della Vergine*; e nella prima di ottobre è la festa del *SS. Rosario*. Nel primo sabbato di maggio si commemora in Napoli la traslazione delle reliquie di S. Gennaro, protettore di essa città. Nella domenica susseguente all' 8 settembre è il *nome della Vergine*. I *quattro tempi*, cioè i tre digiuni, che avvengono in ciascuna delle quattro stagioni dell'anno, sono compresi anch' essi tra le feste mobili. Quelli di primavera sono fissati nel mercoldì, venerdì, e sabbato, che seguono la prima domenica di Quaresima, quelli di està nel mercoldì, venerdì, e sabbato negli otto giorni che se-

guono la Pentecoste ; quelli di autunno nel mercoldì , venerdì , e sabato che immediatamente seguono la festa dell' esaltazione della Croce ; quelli d' inverno nel mercoldì , venerdì , sabato , che vengono dopo la terza domenica dell' Avvento, ossia dopo il giorno di S.ª Lucia. Si vede perciò che i quattro tempi di primavera, e di està dipendono dalla Pasqua, e quelli di autunno e d' inverno , benchè mobili non hanno con essa alcun rapporto, o relazione ; lo stesso deve dirsi di alcune feste di cui abbiam fatto menzione.

Oltre delle feste suddette come si determinano le altre particolari de' santi?

104. Per mezzo delle lettere del *martirologio*.

Che cosa sono le lettere del *martirologio?*

105. Le lettere del *martirologio* sono 30 lettere , delle quali le prime 19 sono minuscole , e le altre 11 maiuscole , e con esse per mezzo dell' epatte si indicano le feste de'santi, onde richiamarne nei fedeli la memoria.

Si può dunque formare il Calendario per qualsiasi anno?

106. Con le dottrine antecedentemente apprese , e con la soluzione de' problemi , che seguono , possiamo formar il Calendario per qualsiasi anno.

CAPO X.

Problemi relativi al Calendario.

PROBLEMA I.

Conoscere se un dato anno dell'era volgare sia bisestile, o comune.

Si divida l'anno dato per 4, e se nella divisione non vi è nessun residuo, l'anno dato è bisestile; nel contrario il residuo stesso indicherà quanti anni sono passati dall'ultimo bisestile. Il quoziente poi denoterà i bisestili scorsi, notandosi che se l'anno dato è dopo del 1699, bisogna levare tanti bisestili centinari, per quanti in forza della riforma gregoriana se ne sono sottratti (58).

Esempio — *Sia dato l'anno 1849, si vuol conoscere se esso è bisestile.*

Divido quest'anno per 4, ed ho per residuo uno, e per quoziente 462, dal quale sottraggo i due bisestili del 1700, e del 1800, e mi resta il numero 460 pe' bisestili scorsi; ed il residuo uno mi farà noto che l'anno dato è il primo appunto dopo l'ultimo bisestile.

PROBLEMA II.

Trovare in qual giorno della settimana cada il primo di gennaio per un anno dato.

Si diminuisca di una unità il dato anno, si aggiungano i bisestili scorsi sino all'anno proposto inclusivamente, e dalla somma si sottraggano 10 (che sono i 10 giorni della correzione gregoriana), ed il resto si divida per 7. Se nella divisione non risulta residuo, il giorno richiesto cade di sabbato, nel contrario il residuo stesso disegnerà il giorno della settimana.

Esempio — *Si vuol sapere in qual giorno della settimana cada il 1.° gennaio 1849.*

Diminuisco di una unità l'anno proposto, vi aggiungo i bisestili scorsi che sono 460 (Prob. I.), ed ho 2308, ne levo 10, e mi resta 2298, che divido per 7, ed il residuo 2 mi denota che è il secondo giorno della settimana, cioè il lunedì.

PROBLEMA III.

Dato l' anno e il numero de' giorni del mese, trovare il giorno della settimana che gli corrisponde.

Al dato anno minorato di una unità si aggiungano tanto i decorsi bisestili, quanto il numero dei giorni dal primo gennaio sino al giorno dato esclusivamente: la somma minorata di 10 si divida per 7, il residuo farà noto il giorno richiesto.

Esempio — *Si vuol conoscere in qual giorno della settimana nell' anno 1849 cadè la festa della Purificazione della Vergine, la quale avviene nel 2 febbraio.*

Diminuisco l'anno dato di un unità, v'aggiungo i 460 bisestili scorsi, come i 32 giorni, che si contano dal primo gennaio sino al 2 febbraio esclusivamente, e dalla somma 2340, ne levo 10, ed il resto 2330 lo divido per 7, ed ottengo 6 per residuo, che è il 6.° giorno della settimana, cioè il venerdì.

PROBLEMA IV.

Trovare l' indizione di un dato anno.

Si aggiunga 3 all' anno proposto, e la somma si divida per 15 : il quoziente denota i periodi delle indizioni scorse, ed il residuo l' indizione che al dato anno compete : se la divisione è senza resto, il divisore stesso ne indica l' indizione.

Esempio — *Si vuol conoscere l' indizione dell' anno 1849.*

Aggiungo 3 all'anno 1849, ed ho per somma 1852, che divido per 15, ed il residuo 7 mi denota l' indizione per l'anno dato.

PROBLEMA V.

Trovare il ciclo solare di un anno proposto.

Si accresca di 9 l' anno dato, e si divida la somma per 28 : il residuo corri-

sponderà al numero dell' anno, e se la divisione è senza resto lo stesso divisore sarà il ciclo ricercato.

Esempio — *Si vuol sapere il numero del ciclo solare che spetta all' anno 1849.*

Aggiungo 9 al numero dato, la somma 1858 la divido per 28, ed il residuo 10 è il ciclo richiesto.

PROBLEMA VI.

Dato l' anno trovare la lettera domenicale.

Si trovi in qual giorno della settimana cada il primo dell' anno (Prob. II.), e se l' anno comincia da domenica, è chiaro esser A la lettera domenicale (78); nel contrario si sottragga da 9 il numero indicante il primo dell' anno, ed il residuo darà la lettera domenicale cercata.

Esempio — *Si chiede la lettera domenicale dell' anno 1849.*

Il primo dell' anno cade di lunedì, che è il secondo giorno della settimana, sottraggo perciò il numero 2 da 9, ed il residuo 7, che corrisponde alla lettera G, è la lettera domandata.

PROBLEMA VII.

Trovare il numero d' oro di un anno dato.

Si accresca l' anno dato di un unità, e si divida la somma per 19: se la divisione è senza resto, il divisore stesso sarà il

numero aureo, nel contrario sarà indicato dal residuo.

Esempio — *Si vuol sapere il numero aureo del 1849.*

Aggiungo uno all'anno dato, e la somma 1850 la divido per 19, il residuo 7 è il numero d'oro.

PROBLEMA VIII.

Trovare l' epatta di un anno dato.

Il numero aureo dell' anno proposto (Prob. VII.) si moltiplichi per 11, e dal prodotto si sottragga il numero de' giorni ablati, che adesso sono 11 (97). Se la sottrazione non può farsi, lo stesso numero si aumenti di 30, ed essendo il residuo zero, sarà zero anche l' epatta, se il residuo è minore di 30, l'epatta sarà indicata dall' istesso residuo, se poi è maggiore, un tale residuo si divida per 30, ed il nuovo residuo, che da questa divisione risulta, è l' epatta richiesta.

Esempio — *Si vuol conoscere l' epatta del 1849.*

Il numero aureo è 7 (Prob. VII.), che moltiplico per 11, e dal prodotto 77 ne sottraggo i giorni esentili che sono 11, e mi resta 66, il quale essendo maggiore di 30, lo divido per lo stesso numero 30, ed il resto 6 è l' epatta dell' anno dato.

PROBLEMA IX.

Dato l' anno ed il mese, trovare il giorno del novilunio.

Si aggiunga l' epatta dell' anno dato (Prob. VIII.) a quella del mese (86), e la somma si sottragga da 30 : se la sottrazione non può eseguirsi si sottragga da 60 ; tanto nel primo, quanto nel secondo caso, il residuo denoterà il giorno del novilunio.

Esempio—*Si vuol conoscere il giorno del novilunio del mese di marzo dell'anno 1849.*

Aggiungo l'epatta dell'anno, che è 6, a quella del mese, che è una, ed ho 7, che sottraggo da 30, ed il resto 23 mi fa conoscere che il novilunio cade nel 23 di detto mese.

È facile trovar poi il primo quarto, il plenilunio, e l' ultimo quarto, aggiungendo al giorno del novilunio cercato, 7 nel primo caso, 14 nel secondo, e 21 nel terzo. Così, se vogliasi il plenilunio dell' antecedente mese dato : avendo trovato che il novilunio cade nel 23 marzo, aggiungo 14 giorni, che fanno 37, da cui ne sottraggo 31, che sono i giorni del mese di marzo, ed il residuo 6 mi farà conoscere che il plenilunio sarà nel giorno 6 del susseguente mese di aprile.

PROBLEMA X.

Trovare l'età della luna in un giorno dato.

Si formi un sol numero dell'epatta dell'anno, di quella del mese (86), e de'giorni del mese dato, compresi i due estremi. Dalla somma si sottragga 30 o 29, secondo che il mese lunare è pieno, o cavo (47), e se la sottrazione non può eseguirsi il numero stesso indicherà l'età della luna, se il residuo è zero il giorno è quello del novilunio.

Esempio — *Si chiede l'età della luna pel giorno 4 agosto 1849.*

Unisco l'epatta dell'anno 6, quella del mese che è 5, ed i giorni dati 4, e dalla somma 15 non potendo levarne 29, numero col quale avrei dovuto eseguire la sottrazione, lo stesso 15 mi disegna l'età della luna, la quale in tal caso è piena (Prob. IX).

PROELEMA XI.

Data l'età della luna, trovare il tempo del suo nascere e tramonto.

Imperocchè è noto in astronomia che tra un giorno, e l'altro del sorgere della luna vi passa sempre un ritardo di 49 minuti primi, perciò se l'età della luna si moltiplichi per 49, ed il prodotto si divida per 60, il quoziente denoterà le ore, ed il residuo i minuti primi del tra-

monto della luna, notandosi che le ore son quelle che han rapporto al tramonto del sole; e se le trovate ore del tramonto della luna sieno sottratte da 12, si avranno quelle che indicano il nascere della luna prima del detto tramonto del sole.

Esempio — *Sia l' età della luna 9, si vuol sapere l' ora del sorgere, e del tramonto.*

Moltiplico per 49 l'età data, ed il prodotto 441 lo divido per 60: il quoziente è 7, ed il residuo 21; quindi la luna tramonterà 7 ore, e 21 minuti dopo del sole, e sottraendo le ore del tramonto da 12, mi resta 4 ore, e minuti 39, i quali numeri m' indicano che il sorgere della luna sull' orizzonte è avvenuto 4 ore e minuti 39, prima dell' istesso tramonto del sole.

PROBLEMA XII.

Trovare la Pasqua di un dato anno.

Si trovi il plenilunio di marzo (Prob. IX.), e se un tal giorno avviene prima del 21 di detto mese, si trovi il plenilunio seguente, che è quello di aprile: si vegga poi a qual giorno della settimana corrisponde esso plenilunio (Prob. III.), e computando i giorni sino alla domenica susseguente, si avrà il giorno della Pasqua.

Esempio — *Si vuol sapere il giorno ed il mese della Pasqua dell'anno 1849.*

Trovo il novilunio di marzo che è 23, vi

aggiungo giorni 14, ed ho 37, da cui sottraggo i 31 giorni del detto mese, ed ho 6 di residuo, computo che il giorno 6 aprile cade di venerdì, per cui aggiungo gli altri due giorni; ed il numero 8 mi disegna la Pasqua.

PROBLEMA XIII.

Trovare la Pasqua di un dato anno senza il soccorso dell' epatta.

Il signor Gauss propone un ingegnoso mezzo per trovare la Pasqua senza il soccorso dell' epatta. « L' anno dato si divida successivamente per 19, poi per 4, e finalmente per 7; chiamando *m* il primo resto, *n* il secondo, e *p* il terzo. Al numero costante 23 si aggiunga *m* preso 19 volte, e la somma si divida per 30, chiamando *q* il resto. La somma del doppio di *n*, del quadruplo di *p*, del sestuplo di *q*, e del numero 4 si divida per 7 chiamando *r* il resto. Al numero costante 22 si uniscano i resti *q*, ed *r*: se la somma si trova minore di 31, la Pasqua sarà in marzo, e la somma stessa ne indicherà il giorno: se poi è maggiore, la Pasqua sarà in aprile, e la somma dei resti *q*, ed *r*, diminuita di 9, ne darà il giorno. — Si noti che i numeri costanti 23 e 4 non possono servire che dal 1800 al 1900: dal 1900 al 2099 si debbono accrescere di 1, cioè deve farsi 24 e 5 ».

Esempio — *Trovare la Pasqua del 1849 senza il soccorso dell'epatta.*

Divido l' anno dato per 19, ed ho uno di residuo, che chiamo *m*, quindi lo stesso anno lo divido per 4, ed ho anche uno di residuo, che appello *n*, e poi per 7, ed ho anche uno di residuo, che denomino *p*; indi al numero costante 23 unisco il residuo *m* replicato 19 volte, e la somma 42 la divido per 30, ed ho 12 di residuo, che dico *q*: unisco al numero costante 4 il doppio di *n*, che è 2, il quadruplo di *p*, che è 4, ed il sestuplo di *q*, che è 72, e la somma 82, la divido per 7, ed il residuo 5, lo chiamo *r*: unisco al numero costante 22 i due resti *q* ed *r*, cioè 12 e 5, e la somma 39 essendo maggiore di 31, è chiaro che la Pasqua non può cadere in marzo, per cui unendo i soli due residui 12 e 5, ho 17, da cui levando 9, mi resta 8, che è appunto il giorno di aprile nel quale la Pasqua si celebra.

PROBLEMA XIV.

Trovare il numero del periodo Giuliano che compete ad un anno dato.

Conoscendo che il primo anno dell'era volgare corrisponde al numero 4714 del periodo giuliano (87), così se questo numero si diminuisca d'una unità, e vi si aggiunga l' anno dato, la somma farà conoscere il periodo che compete all'anno proposto.

Esempio — *Si vuol conoscere il numero del periodo giuliano che compete all' anno 1849.*

Aggiungo 4713 all' anno 1849, e la somma 6562 è il numero del periodo richiesto.

PROBLEMA XV.

Trovare la lettera del martirologio di un dato anno.

È duopo che si sappia che in ordine delle 30 epatte le lettere del martirologio sono le seguenti: cioè, epatta I *a*, II *b*, III *c*, IV *d*, V *e*, VI *f*, VII *g*, VIII *h*, IX *i*, X *k*, XI *l*, XII *m*, XIII *n*, XIV *p*, XV *q*, XVI *r*, XVII *s*, XVIII *t*, XIX *u*, XX *A*, XXI *B*, XXII *C*, XXIII *D*, XXIV *E*, XXV 25 *F* F, XXVI *G*, XXVII *H*, XXVIII *M*, XXIX *N*, XXX o * *P*. Perciò saputasi l'epatta di un anno dato, si conoscerà subito quale n'è la lettera del martirologio. Così essendo 6 l' epatta dell' anno 1849, si vede che la lettera del martirologio è la *f* minuscola.

FINE.

INDICE